



# AUSLEGESCHRIFT 1 122 379

D 34176 XI/62b

ANMELDETAG: 6. SEPTEMBER 1960

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 18. JANUAR 1962

1

Da Flugzeuge nicht nur dem Personenverkehr dienen, sondern in einem starken Maße auch zur Beförderung von Gütern herangezogen werden, erhält die Frage der wirtschaftlichen Ausnutzung von Flugzeugen wachsende Bedeutung. Hierzu gehört einmal die mehrfache Verwendbarkeit von Flugzeugen, also die Möglichkeit, Flugzeuge von Personenbeförderung auf Frachttransport umrüsten zu können. Zum anderen spielt vor allem die Be- und Entladezeit der Flugzeuge eine große Rolle. Es sind daher schon verschiedene Vorschläge gemacht worden, um die Wirtschaftlichkeit von Flugzeugen zu verbessern.

Bei einer bekannten Anordnung wird der normale Fußboden des Flugzeuges entfernt, und dafür werden rechteckige Platten eingebaut, die mit ihren Rändern auf in entsprechenden Abständen angeordneten Trägern aufliegen. Die Befestigung der Platten auf den Trägern erfolgt in einfacher Weise durch schnell lösbare und mit Sicherungseinrichtungen versehene Bolzen. Die Platten weisen in genormten Abständen Öffnungen auf, um Fluggastsitze, Tische oder andere Einrichtungsgegenstände in ähnlicher Weise ebenfalls mit Bolzen zu befestigen. Auf diese Weise kann wohl eine Umrüstung von Personenbeförderung auf Gütertransport verhältnismäßig einfach vorgenommen, das Flugzeug also für verschiedene Zwecke eingesetzt werden. Jedoch ist beim Einsatz als Transportflugzeug der eigentliche Beladevorgang dabei noch nicht erleichtert, denn schwere Transportkisten müssen nach dem Einbringen in den Flugzeugrumpf noch verschoben und an die richtige Stelle gebracht werden.

Eine Verbesserung in dieser Hinsicht ist bei reinen Transportflugzeugen bekanntgeworden, bei denen die Beladung nicht mehr durch Türen in der Rumpfsseitenwand, sondern durch Beladöffnungen an Rumpfnase oder am Heck erfolgt. Dort ist über der Ladefläche eine Längsschiene an der Rumpfdackel angeordnet, die über die Beladöffnung hinausragt und in der ein Flaschenzug od. dgl. läuft. Auf diese Weise kann die Last vom Boden oder vom Zubringerfahrzeug hochgehoben und in den Laderaum des Flugzeugs gebracht und dort auch noch in gewissem Umfang seitlich verschoben werden. Eine solche Längsschiene mit Hebezeug läßt sich aber nicht in allen Fällen verwenden oder im Flugzeug anbringen und ist vor allem nicht für den Einbau in Flugzeugen zum Personentransport geeignet.

Eine andere, bei Frachtflugzeugen bekannte Anordnung sieht auf dem Boden des Flugzeugs Führungsschienen vor, in denen passende Stapelplatten oder Transportbehälter verschoben werden können. Die Transportbehälter oder Platten sind zu diesem

## Rumpfboden von Transportflugzeugen

Anmelder:

Dornier-Werke G.m.b.H., Friedrichshafen

Anton Buchstaller, Friedrichshafen,  
ist als Erfinder genannt worden

2

Zweck auf ihrer Unterseite mit Rollen oder Gleitschienen versehen, die in die Führungsschienen am Flugzeugboden eingreifen. Die Führungsschienen können dabei so ausgebildet sein, daß sie die Rollen der Transportbehälter umschließen, so daß ein Abheben des Behälters vom Boden verhindert ist. Auch ein seitliches Verschieben der Last ist dadurch ausgeschlossen. Zur Festlegung der Lasten in der Längsrichtung sind Sperrglieder vorgesehen. Verschiedene Ausführungsformen sind hier bekanntgeworden. Nach der einen Art sind die Führungsschienen auf dem Rumpfboden oder an der Rumpfsseitenwand angeordnet. Bei einer anderen Art sind die Führungsschienen in dem Rumpfboden eingelassen. Hierzu ist der Obergrut von Biegeträgern, die sich an der Bauchseite des Flugzeugrumpfes in Rumpflängsrichtung erstrecken, als profilierte und in den Fußboden eingelassene Leitschiene ausgebildet. Bei den genannten Anordnungen sind stets besondere Transportbehälter oder Stapelplatten erforderlich, in oder auf denen sich das Ladegut befindet.

Bei einer weiteren bekannten Anordnung ist der Boden des Laderaumes in Rechtecke unterteilt, die zusammen mit den darauf befindlichen Lasten herausgenommen werden können. Die rechteckigen Teilstücke bilden also zugleich Boden und Stapelplatten. Zum Herausnehmen sind die Teilstücke des Laderaubodens an ihren Unterseiten mit Lauffrollen versehen, die sich gegen in Längsrichtung des Flugzeugs sich erstreckende Trag- und Führungsschienen abstützen. Ein ungewolltes Verschieben oder Abheben der Teilstücke wird dabei durch Sperrglieder verhindert. Diese Anordnung hat aber den Nachteil, daß nach Herausnehmen der Ladeplatten kein betretbarer Boden im Flugzeug mehr vorhanden ist.

Es ist weiter ein Verladesystem bekannt, bei dem  
 auf dem Flugzeugboden besondere Träger mit Trans-  
 portrollen angeordnet werden können. Die Träger  
 des Rollensystems werden seitlich durch Bolzen am  
 Flugzeugboden befestigt. Das Rollensystem selbst  
 bildet mehrere parallele und in Rumpflängsrichtung  
 liegende Reihen von Transportrollen. Das Trans-  
 portgut wird auf flachen Ladeplatten gestapelt und  
 dann auf den Platten über das Rollensystem in den  
 Laderaum geschoben. Dabei erfolgt eine Führung  
 durch seitliche Führungsschienen. Außerdem sind  
 Sperrglieder für das Festlegen der Platten und Ver-  
 zurrungseinrichtungen vorgesehen. Soll das Flugzeug  
 umgerüstet werden, so können die Fluggastsitze so-  
 wie die Seiten- und Deckenauskleidung des Flug-  
 zeugs ebenfalls auf Stapelplatten montiert sein und  
 auf dem Rollensystem in den Flugzeugrumpf ein-  
 gebracht und dort, wie oben beschrieben, festgelegt  
 werden. Es braucht dann nur noch die Seiten- und  
 Deckenauskleidung an der Rumpfwand, z. B. mit  
 Druckknöpfen, befestigt zu werden. Auch eine Bord-  
 küche und andere Inneneinrichtungsgegenstände  
 können auf Stapelplatten fest montiert sein und mit  
 ihrer Hilfe aus- und eingebaut werden.

Alle Anordnungen, bei denen Stapelplatten oder  
 Transportbehälter verwendet werden, gestatten wohl  
 ein rasches Be- und Entladen des Flugzeugs, da das  
 Transportgut beim Umladen auf den Platten verbleibt.  
 Andererseits ist das Transportgut aber an die Platten-  
 größe gebunden. Es entstehen also Schwierigkeiten  
 beim Verladen sperriger Güter, bzw. es kann die  
 Ladefläche der Platten nicht voll ausgenutzt werden.  
 Bei Verwendung eines auf dem Laderaumboden fest  
 angeordneten Rollensystems muß bei einer Um-  
 rüstung des Flugzeugs entweder mit den Stapelplatten  
 ein zweiter Boden eingebracht werden, was ein Zu-  
 satzgewicht und auch einen Verlust an verfügbarer  
 Rumpfhöhe mit sich bringt. Ein Ausbauen des Rollensystems  
 erfordert aber wieder Zeit. Außerdem müßte  
 auch das ausgebaute Rollensystem dennoch im Flug-  
 zeug mitgeführt werden, da möglicherweise am Ziel-  
 ort wieder eine Umrüstung gefordert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine  
 Anordnung zu schaffen, die eine rasche und jeder-  
 zeit durchführbare Umrüstung von Flugzeugen er-  
 möglicht und dabei die Nachteile der bekannten An-  
 ordnung vermeidet. Insbesondere sollte diese Anord-  
 nung nicht nur für Großflugzeuge sondern auch für  
 kleine Transportflugzeuge mit Kurzstarteigenschaften  
 brauchbar sein und daher keine wesentliche Gewichts-  
 erhöhung mit sich bringen. Die Erfindung geht von  
 den obengenannten bekannten Anordnungen aus, bei  
 denen der Rumpfboden in Bodenteilstücke unterteilt  
 ist, die auf Trag- und Führungsschienen aufliegen  
 und herausnehmbar sind. Das Ziel wird erfindungs-  
 gemäß dadurch erreicht, daß die Bodenteilstücke auf  
 ihrer Ober- und Unterseite als belastbarer Boden  
 ausgebildet und wahlweise mit einer dieser beiden Seiten  
 auf den Trag- und Führungsschienen befestigbar sind,  
 wobei auf der einen Seite der Bodenteilstücke Rollen  
 für den Transport schwerer Lasten angebracht sind.

An Hand der Zeichnung sei ein Ausführungsbeispiel  
 der Erfindung erläutert.

In den Fig. 1 und 2 sind Trag- und Führungs-  
 schienen 5 im Querschnitt angedeutet. Diese Schienen  
 verlaufen in Längsrichtung des Flugzeugs. Der Ab-  
 stand der Schienen 5 richtet sich zweckmäßigerweise  
 nach den für Transportflugzeuge gültigen Bestimmun-

gen und ist etwa gemäß der vorgeschriebenen 20"-  
 Quadratur des Transportraumbodens gewählt. Die  
 Schienen 5 weisen noch eine durchgehende Loch-  
 teilung auf, die für die Befestigung von Ausrüstungs-  
 teilen dient. Mit Hilfe der Lochteilung können z. B.  
 Fluggastsitze, Tragbahnstützen und Gurte befestigt,  
 Lasten verzurt oder Stapelplatten usw. blockiert wer-  
 den. Der Fußboden ist in rechteckige Teilstücke 1, 1'  
 bzw. 1'' unterteilt. Diese Bodenteilstücke sind so aus-  
 gebildet, daß sie auf beiden Seiten belastbar bzw.  
 betretbar sind. Die Bodenteilstücke liegen bei 4 auf den  
 Trag- und Führungsschienen auf. Es sind an sich be-  
 kannte Sperrvorrichtungen vorgesehen, die ein Ver-  
 schieben der Bodenteilstücke 1 in Flugzeuglängsrich-  
 tung verhindern. Die Ausbildung der Sperr- oder  
 Befestigungseinrichtungen für die Bodenteilstücke  
 ist für die Erfindung nicht von Bedeutung und daher  
 hier nicht weiter beschrieben. Wie ohne weiteres aus  
 der Zeichnung ersichtlich ist, bilden die Bodenteil-  
 stücke einen ebenen glatten Fußboden.

Auf der Unterseite der Bodenteilstücke sind  
 Rollen 2 angeordnet, die in Fig. 1 neben den Trag-  
 und Führungsschienen 5 liegen und die Befestigung  
 der Bodenteilstücke auf diesen Schienen nicht be-  
 hindern.

Die Fig. 2 zeigt die selbe Anordnung wie die Fig. 1  
 jedoch mit dem Unterschied, daß die Bodenteilstücke  
 umgedreht sind, so daß die Oberseite aus Fig. 1 nun-  
 mehr unten auf der Auflage 4 liegt. Es liegen also  
 jetzt die Rollen 2 nach oben. Die Befestigung der  
 Bodenteilstücke erfolgt wie oben beschrieben. Die  
 Rollen liegen derart, daß mehrere parallele Rollen-  
 reihen gebildet werden. Auf diesen Rollenreihen  
 können jetzt auch schwere Lasten leicht im Flug-  
 zeuginnen über den Boden transportiert werden.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine geringe Abwandlung  
 gegenüber den Fig. 1 und 2. An der Ausbildung der  
 beidseitig belastbaren Bodenteilstücke ist nichts ge-  
 ändert. Lediglich die Rollen 2 sind näher am Rand  
 der Teilstücke 1 angeordnet, so daß sie bei 3 auf den  
 Führungsschienen 5 aufliegen. Durch diese Anord-  
 nung ist es möglich, die Bodenteilstücke 1 wie Stapel-  
 platten mitsamt der darauf befindlichen Last heraus-  
 zunehmen. Das Befestigen der Bodenteilstücke bzw.  
 das Sichern gegen Verschieben in der Längsrichtung  
 erfolgt in an sich bekannter Weise. Auch hier sind,  
 wie die Fig. 4 zeigt, die Teilstücke 1 umkehrbar, so  
 daß die Rollen 2 nach oben zeigen und für den Trans-  
 port von schweren Lasten zur Verfügung stehen. Man  
 kann also wahlweise zur Beladung entweder Stapel-  
 platten oder das Rollensystem verwenden.

Bei einer zweckmäßigen weiteren Ausbildung der  
 Erfindung sind die Rollen in den Bodenteilstücken in  
 Vertiefungen angeordnet, so daß sie nur mit einem  
 Teil über die eine flache Seite der Bodenteilstücke  
 herausragen.

Die Erfindung bringt eine wesentliche Vereinfachung  
 bei der Beladung von Transportflugzeugen mit sich.  
 Außer den bekannten Vorteilen, die ein Rollensystem  
 an sich bietet, wird hier mit einfachsten Mitteln ein Um-  
 rüsten des Flugzeugs ermöglicht. Dabei sind keine  
 besonderen Rollensysteme oder Stapelplatten erforder-  
 lich, die dauernd als Ballast mitgeführt werden müssen.  
 Die beidseitig belastbaren und betretbaren Bodenteilstücke  
 nach dem Vorschlag bringen also eine Gewichtsparsnis.  
 Es ist auch nicht erforderlich, auf den Flugplätzen  
 Rollensysteme oder Stapelplatten vorrätig zu halten,  
 vielmehr kann die

Umrüstung ohne Schwierigkeiten und ohne zusätzliche Hilfsmittel jederzeit durch ein Umkehren der in Rechtecke unterteilten Bodenteilstücke durchgeführt werden.

# PATENTANSPRÜCHE:

1. Rumpfboden von Transportflugzeugen mit Beladöffnungen an Rumpfnase oder Heck, wobei der Boden in einzelne, auf in Rumpflängs-  
 richtung verlaufenden Trag- und Führungsschienen aufliegende und herausnehmbare rechteckige Bodenteilstücke unterteilt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenteilstücke (1) auf ihrer Ober- und Unterseite als belastbarer Boden  
 ausgebildet und wahlweise mit einer dieser beiden  
 Seiten auf den Trag- und Führungsschienen (5) befestigbar sind, wobei auf der einen Seite der

Bodenteilstücke Rollen (2) für den Transport schwerer Lasten angebracht sind.

2. Rumpfboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenteilstücke (1) mit ihrer jeweiligen Unterseite glatt auf Leisten oder Vorsprüngen (4) der Trag- und Führungsschienen (5) aufliegen.

3. Rumpfboden nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen solchen Abstand der Rollen (2) vom Rand der Bodenteilstücke (1), daß die Rollen auf den Leisten (3) der Trag- und Führungsschienen (5) aufliegen, wenn sie nach unten zeigen.

4. Rumpfboden nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (2) in Vertiefungen der Bodenteilstücke angeordnet sind und nur zum Teil über die Oberfläche der Bodenteilstücke herausragen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

